



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

ÚPRAVA MÚK SILNIC R46 A II/428 U VYŠKOVA

DESIGN OF INTERCHANGE R46 AND II/428 NEAR VYŠKOV

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

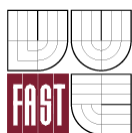
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ONDŘEJ BĚLOUŠEK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| Studijní program | N3607 Stavební inženýrství |
| Typ studijního programu | Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia |
| Studijní obor | 3607T009 Konstrukce a dopravní stavby |
| Pracoviště | Ústav pozemních komunikací |

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

| | |
|--|--|
| Diplomant | Bc. Ondřej Běloušek |
| Název | Úprava MÚK silnic R46 a II/428 u Vyškova |
| Vedoucí diplomové práce | Ing. Martin Smělý |
| Datum zadání diplomové práce | 31. 3. 2011 |
| Datum odevzdání diplomové práce | 13. 1. 2012 |
| V Brně dne 31. 3. 2011 | |

.....
doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Zákony, vyhlášky a ostatní předpisy platné v ČR v době vypracovávání diplomové práce.

Zejména pak tyto:

Zákon 361/2001 Sb. v platném znění.

Zákon 13/1997 Sb. v platném znění.

Vyhláška 104/1997 Sb. v platném znění.

Zákon 183/2006 Sb. v platném znění včetně všech prováděcích vyhlášek.

Normy:

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic (říjen 2004)

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (listopad 2007)

ČSN 73 6114 Vozovky na pozemních komunikacích. Základní ustanovení pro navrhování (s poslední úpravou květen 2006)

Technické podmínky:

TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2002)

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (2005)

A další předpisy související s navrhováním pozemních komunikací

Zásady pro vypracování

Diplomová práce bude obsahovat všechny náležitosti předepsané Vysokým učením technickým v Brně.

Diplomová práce řeší úpravu stávající mimoúrovňové křižovatky silnic R46 a II/428 u Vyškova. Ve stávajícím stavu nejsou dořešeny připojovací a odpojovací pruhy na této křižovatce. DP práce řeší návrh těchto pruhů a s tím spojenou úpravu dvou mostních objektů v podrobnosti prováděcího projektu.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

01 Průvodní zpráva

02 Situace širších dopravních vztahů – stávající stav

03 Situace mimoúrovňové křižovatky v měř. 1:1000

04 Podélné profily v měř. 1:1000/100

05 Charakteristické příčné řezy

06 Výkes úpravy přemostění II/428 nad R46

07 Výkes úpravy přemostění R46 nad místní komunikací

08 Výkaz výměr s propočtem finančních nákladů

09 Koncepty

.....
Ing. Martin Smělý
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce řeší úpravu mimoúrovňové křižovatky silnic R 46 a II/428 u Vyškova, přesněji uvedeno v obci Drysice. Ve stávajícím stavu, nejsou na této křižovatce dořešeny připojovací a odbočovací pruhy, což má za následek sníženou bezpečnost silničního provozu, která vede k nezanedbatelnému počtu dopravních nehod v tomto úseku. Diplomová práce řeší návrh resp. úpravu nevyhovujících připojovacích i odbočovacích pruhů na všech větvích mimoúrovňové křižovatky a s tím spojenou úpravu dvou mostních objektů. Součástí navržené úpravy je i odstranění stávající hlukové zátěže v obci, pomocí protihlukových stěn.

Klíčová slova

mimoúrovňová křižovatka, R 46, II/428, Drysice, bezpečnost silničního provozu, připojovací pruh, odbočovacích pruh, úprava mostních objektů, stávající hluková zátěž, protihluková stěna

Abstract

This thesis solves design of interchange R 46 and II/428 near Vyškov, more exactly specified in the village Drysice. In the existing situation is not resolved connecting lanes and turning lanes at the interchange. This causes reduced road safety, which leads to a significant number of traffic accidents in this section. The thesis solves design respectively modification substandard connecting and turning lanes on all parts of flyover crossroads with associated modifications of two bridges. Integral part of the proposed modification is the elimination of existing noise load in the village, by using of noise barriers.

Keywords

interchange, R 46, II/428, Drysice, road safety, connecting lane, turning lane, modification of bridges, existing noise load, noise barrier

...

Bibliografická citace VŠKP

BĚLOUŠEK, Ondřej. *Úprava MÚK silnic R46 a II/428 u Vyškova*. Brno, 2011. 19 s., 09 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 20.1.2012

.....
podpis autora

Obsah průvodní zprávy

| | |
|---|----|
| Obsah průvodní zprávy | 1 |
| 1. Identifikační údaje..... | 2 |
| 1.1. Stavba..... | 2 |
| 1.2. Zadavatel | 2 |
| 1.3. Zhotovitel | 2 |
| 2. Základní údaje o stavbě a požadavky na řešení..... | 2 |
| 2.1. Stručný popis stavby | 2 |
| 2.2. Dopravně inženýrské údaje..... | 2 |
| 3. Technické řešení | 3 |
| 3.1. SO 101 - Úprava direktní větve MÚK Olomouc-Dryšice..... | 3 |
| 3.1.1. Směrové řešení | 3 |
| 3.1.2. Výškové uspořádání..... | 4 |
| 3.1.3. Prostorové uspořádání..... | 4 |
| 3.1.4. Bezpečnostní zařízení..... | 4 |
| 3.1.5. Navržená skladba vozovky:..... | 4 |
| 3.2. SO 102 Úprava indirektní větve MÚK Dryšice-Brno..... | 5 |
| 3.2.1. Směrové řešení | 5 |
| 3.2.2. Výškové uspořádání..... | 5 |
| 3.2.3. Prostorové uspořádání..... | 5 |
| 3.2.4. Bezpečnostní zařízení..... | 6 |
| 3.2.5. Navržená skladba vozovky:..... | 6 |
| 3.3. SO 103 Úprava indirektní větve MÚK Brno-Dryšice..... | 6 |
| 3.3.1. Směrové řešení | 7 |
| 3.3.2. Výškové uspořádání..... | 7 |
| 3.3.3. Prostorové uspořádání..... | 7 |
| 3.3.4. Bezpečnostní zařízení..... | 7 |
| 3.4.5. Navržená skladba vozovky:..... | 8 |
| 3.4. SO 104 Úprava direktní větve MÚK Dryšice-Olomouc..... | 8 |
| 3.4.1. Směrové řešení | 8 |
| 3.4.2. Výškové uspořádání..... | 8 |
| 3.4.3. Prostorové uspořádání..... | 9 |
| 3.4.4. Bezpečnostní zařízení..... | 9 |
| 3.4.5. Navržená skladba vozovky:..... | 9 |
| 3.5. SO 201 - Rozšíření mostu ev.č. 46-005.1 (ve směru OL-BR) | 9 |
| 3.6. SO 202 - Rozšíření mostu ev.č. 46-005.2 (ve směru BR-OL) | 10 |
| 3.7. SO 203 - Opěrná zeď pod mostem ev.č. 428-000a, ve směru OL-BR..... | 12 |
| 3.8. SO 204 - Opěrná zeď pod mostem ev.č. 428-000a, ve směru BR-OL..... | 12 |
| 4.0. Závěr..... | 12 |
| 5.0. Seznam použitých zdrojů | 13 |

1. Identifikační údaje

1.1. Stavba

Název: Úprava MÚK silnic R46 a II/428 u Vyškova

Kraj: Jihomoravský

Druh stavby: Rekonstrukce

1.2. Zadavatel

Název: Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Veveří 331/95
602 00 Brno

1.3. Zhotovitel

Projektant: Bc. Ondřej Běloušek
Jindřišská 2024 Pardubice
530 02

2. Základní údaje o stavbě a požadavky na řešení

2.1. Stručný popis stavby

Stavba se nachází přibližně 6 km severovýchodně od Vyškova na území obce Drysice. Jedná se o rekonstrukci stávající mimoúrovňové křižovatky rychlostní silnice R 46 a silnice druhé třídy II/428. Plánovaná rekonstrukce zahrnuje úpravu nevyhovujících připojovacích i odbočovacích pruhů na všech větvích mimoúrovňové křižovatky a s tím spojenou úpravu dvou mostních objektů čímž dojde k výraznému zvýšení bezpečnosti silničního provozu v daném úseku pozemní komunikace. Konkrétně se jedná o úpravy svahových kuželů v obou krajních polích mostu ev.č. 428-000a, jehož středním polem prochází R 46 v současnosti, a rozšíření mostovky o jeden jízdní pruh v každém směru na mostě ev.č. 46-005, po kterém je R 46 převedena nad místní komunikací. Součástí navržené úpravy je i odstranění stávající hlukové zátěže v obci, pomocí protihlukových stěn v nově rozšiřované koruně komunikace.

2.2. Dopravně inženýrské údaje

Dopravně inženýrské údaje vychází z celostátního sčítání dopravy v roce 2010. Dalším podkladem pro zpracování byl přehled nehod v rozmezí 2007 až 2012.

3. Technické řešení

Stavba je z důvodu přehlednosti, a také s ohledem na možnost postupné výstavby rozdělena na několik stavebních objektů, jejich technická řešení budou dále popsána v samostatných kapitolách této průvodní zprávy.

Seznam stavebních objektů:

- SO 101 - Úprava direktní větve MÚK Olomouc-Dryšice
- SO 102 - Úprava indirektní větve MÚK Dryšice-Brno
- SO 103 - Úprava indirektní větve MÚK Brno-Dryšice
- SO 104 - Úprava direktní větve MÚK Dryšice-Olomouc
- SO 201 - Rozšíření mostu ev.č. 46-005.1 (ve směru OL-BR)
- SO 202 - Rozšíření mostu ev.č. 46-005.2 (ve směru BR-OL)
- SO 203 - Opěrná zeď pod mostem ev.č. 428-000a, ve směru OL-BR
- SO 204 - Opěrná zeď pod mostem ev.č. 428-000a, ve směru BR-OL
- SO 205 - Opěrná zeď podél oplocení, ve směru BR-OL
- SO 301 - Přeložka vodovodu pod mostem ev.č. 46-005
- SO 302 - Prodloužení chráničky vodovodu DN 90
- SO 701 - Protihluková stěna podél R46 ve směru Olomouc-Brno
- SO 702 - Protihluková stěna podél R46 ve směru Brno-Olomouc

3.1. SO 101 - Úprava direktní větve MÚK Olomouc-Dryšice

Ve stávajícím stavu, ačkoliv jde o rychlostní komunikaci s návrhovou rychlostí 120km/h, není na této odbočné větvi mimoúrovňové křižovatky zřízen odbočovací pruh ani v minimální délce. Odbočení je realizováno pouze pomocí směrového oblouku s přechodnicemi o poloměru cca 50 m.

Navrhované řešení tento poloměr odbočení na direktní rampu zachovává, ale doplňuje jej o plnohodnotný odbočovací pruh v celkové délce 320 m, čímž se výrazně zvýší bezpečnost silničního provozu.

3.1.1. Směrové řešení

Osa direktní větve MÚK kopíruje od staničení km 0,181 78 do staničení km 0,461 78 hranu krajního jízdního pruhu stávající komunikace R46 a to v pravotočivém oblouku o poloměru $R=1095$ m. Ve staničení km 0,461 78 se plynule odpojuje pravostranným směrovým obloukem poloměru $R=50$ m s nesymetrickými přechodnicemi délek 50 a 25 m. Dále trasa pokračuje v přímé délky 22,5 m do staničení km 0,580 03 kde následuje levostranný směrový oblouk poloměru $R=56$ m s nesymetrickými přechodnicemi v délkách 25 a 40 m. Od staničení km 0,6885 82 do konce úseku v km 0,718 26 je trasa vedena v přímé délky 32,43m.

3.1.2. Výškové uspořádání

Niveleta od začátku úpravy vozovky, ve staničení v km 0,200 00 výškově navazuje na hranu krajního jízdního pruhu stávající komunikace R46, odsud stoupá v úseku jednotného sklonu hodnoty + 1,61% až do staničení km 0,370 85 kde vydutým výškovým obloukem o poloměru $R=20\,000$ m přechází opět do stoupání ve sklonu +1,82%. Ve staničení km 0,564 61 dochází k dalšímu změně sklonu stoupání, tentokrát na hodnotu + 5,52% a sice zaoblením vydutým výškovým obloukem poloměru $R=1500$ m. V úseku jednotného sklonu hodnoty 5,52% pak pokračuje niveleta až do konce úpravy ve staničení km 0,637 00, kde se napojuje na niveletu stávající větve mimoúrovňové křižovatky.

3.1.3. Prostorové uspořádání

Větev křižovatky je navržena jako jednosměrná, jednopruhová, s pruhem pro možnost objíždění odstaveného vozidla. Šířka vozovky bez rozšíření ve směrovém oblouku je tak 5,50 m. Z toho 3,50 m je základní šířka jízdního pruhu. Po obou stranách jízdního pásu jsou navrženy vodící proužky šířky 0,25 m lemované zpevněnou krajnicí v téže šířce. Nezpevněná krajnice má šířku 0,75m v případě osazení směrových sloupků a 1,50 m v místě osazení svodidla. Rozšíření ve směrových obloucích bylo navrženo dle ČSN 736102. Pro pravostranný směrový oblouk o poloměru $R=50$ m je základní šířka jízdního pruhu zvětšena na vnitřní resp. pravé straně oblouku o hodnotu 0,85m. Pro levostranné oblouky, na jednosměrných větvích mimoúrovňových křižovatek, se podle výše uvedené normy rozšíření nenavrhuje.

3.1.4. Bezpečnostní zařízení

Po celé délce úseku je na pravé straně osazeno jednostranné ocelové svodidlo JSNH4/H1 s uvažovanou úrovní zadržení N2. Výška svodidla 0,75 m a celková délka 706 m. Toto svodidlo chrání vozidla v provozu na pozemní komunikaci před nárazem do přilehlé protihlukové stěny.

3.1.5. Navržená skladba vozovky:

| | | |
|---|----------|--------|
| Asfaltový koberec mastixový | SMA 11 S | 40 mm |
| Asfaltový beton hrubý | ACL 16+ | 60 mm |
| Obalované kamenivo hrubozrnné | ACP 22 S | 50 mm |
| Postřík infiltrační asfaltový | P | |
| Směst stmelená cementem | C 9/12 | 150 mm |
| Štěrkodrt' 0/32 | ŠDA | 250 mm |
| Zhutněná zemní pláň 45 MPa | | |
| Celkem | | 550 mm |
| Označení dle TP170 D0-N-3-I pro třídu dopravního zatížení III | | |

3.2. SO 102 Úprava indirektní větve MÚK Drysice-Brno

Ve stávajícím stavu, ačkoliv jde o rychlostní komunikaci s návrhovou rychlostí 120 km/h, není na této připojovací větvi mimoúrovňové křižovatky zřízen připojovací pruh ani v minimální délce. Připojení na rychlostní komunikaci R46 je realizováno pouze pomocí směrového oblouku s přechodnicemi o poloměru cca 45 m. Absence připojovacího pruhu vytváří na komunikaci nebezpečné místo z hlediska silničního provozu. Pro jeho odstranění bylo navrženo následující řešení.

Z hlediska úspor práce a nákladů by bylo vhodné postupovat obdobně jako v případě úpravy direktní větve (SO 01) a využít stávající místo napojení na R46, pouze s doplněním přídatného připojovacího pruhu. Toto řešení však kvůli podélnému uspořádání nedalekého silničního mostu ev.č. 428-000a není možné. Ve středním poli tohoto třípolového mostu, není pro přídatný pruh dostatek místa.

Nová indirektní větev křižovatky je proto trasována souběžně s R46 a po zachycení stávajícího svahového kuželu zárubní zdí, projde krajním polem mostu. Poté již nic nebrání vybudování plnohodnotného připojovacího pruhu. Jeho celková délka byla stanovena výpočtem dle ČSN 73 6102 na 295,0 m.

3.2.1. Směrové řešení

Osa indirektní větve MÚK navazuje na začátku úpravy, tj. ve staničení km 0,158 00 na stávající pravostranný směrový oblouk o poloměru $R=56$ m, který končí ve staničení km 0,262 55. Následuje opět pravotočivý oblouk o poloměru $R=900$ m, kterým rampa téměř vyrovná svůj směrový průběh s trasou přilehlé R 46. Poté co osa indirektní větve projde krajním polem mostního objektu, se od staničení km 0,450 02 do staničení km 0,606 04 napojí na osu R 46 pomocí dvou protisměrných oblouků o poloměrech $R=1000$ m a $R=5000$ m, přičemž, první z nich je levostranný a druhý pravostranný. Osu komunikace R 46 pak indirektní větev kopíruje až do konce úpravy ve staničení km 0,871 00.

3.2.2. Výškové uspořádání

Niveleta od začátku úpravy vozovky, ve staničení v km 0,158 00 výškově navazuje na niveletu stávající rampy odkud klesá ve sklonu $-5,52\%$ do staničení km 0,236 98 kde vydutým výškovým obloukem o poloměru $R=1\,000$ m přechází do stoupání ve sklonu $+1,70\%$. Ve staničení km 0,554 01 dochází ke změně sklonu stoupání, na hodnotu $+0,37\%$ a sice zaoblením vydutým výškovým obloukem poloměru $R=12\,000$ m. Ve staničení km 0,739 55 je niveleta zaoblena vypuklým výškovým obloukem poloměru $R=10\,000$ m a následně pak v klesání hodnoty $-1,26\%$ pokračuje do konce úpravy ve staničení km 0,871 00, kde se napojí na niveletu stávající R/46.

3.2.3. Prostorové uspořádání

Větev křižovatky je navržena jako jednosměrná, jednopruhová, s pruhem pro možnost objíždění odstaveného vozidla. Šířka vozovky bez rozšíření ve směrovém oblouku je tak 5,50 m. Z toho 3,50 m je základní šířka jízdního pruhu. Po obou

stranách jízdního pásu jsou navrženy vodící proužky šířky 0,25 m lemované zpevněnou krajnicí v téže šířce. Nezpevněná krajnice lemující zpevněnou krajnici má šířku 0,75m v případě osazení směrových sloupků a 1,50 m v místě osazení svodidla.

3.2.4. Bezpečnostní zařízení

Po levé straně je ocelové svodidlo délky 256m osazeno od staničení km 0, 221 00 do staničení km 0, 496 00. Po pravé straně pak svodidlo délky 60 m od staničení km 0, 400 00 do km 0,460 00, kde chrání vozidla před nárazem do nové zárubní zdi pod mostem. Na všech uvedených místech je osazeno jednostranné ocelové svodidlo JSNH4/H1 s uvažovanou úrovní zadržení N2. Výška svodidla 0,75 m.

3.2.5. Navržená skladba vozovky:

| | | |
|---|----------|--------|
| Asfaltový koberec mastixový | SMA 11 S | 40 mm |
| Asfaltový beton hrubý | ACL 16+ | 60 mm |
| Obalované kamenivo hrubozrnné | ACP 22 S | 50 mm |
| Postřík infiltrační asfaltový | P | |
| Směst stmelená cementem | C 9/12 | 150 mm |
| Štěrkodrt' 0/32 | ŠDA | 250 mm |
| Zhutněná zemní pláň 45 MPa | | |
| Celkem | | 550 mm |
| Označení dle TP170 D0-N-3-I pro třídu dopravního zatížení III | | |

3.3. SO 103 Úprava indirektní větve MÚK Brno-Dryšice

Ve stávajícím stavu, ačkoliv jde o rychlostní komunikaci s návrhovou rychlostí 120km/h, není na této odbočné větvi mimoúrovňové křižovatky zřízen odbočovací pruh ani v minimální délce. Odbočení je realizováno pouze pomocí směrového oblouku s přechodnicemi o poloměru cca 56 m. Absence připojovacího pruhu vytváří na komunikaci nebezpečné místo z hlediska silničního provozu. Pro jeho odstranění bylo navrženo následující řešení.

Z hlediska úspor práce a nákladů by bylo vhodné využít stávající místo odpojení z R46 k II/428, pouze s doplněním přídatného připojovacího pruhu. Toto řešení však kvůli podélnému uspořádání blízkého silničního mostu ev.č. 428-000a není možné. Ve středním poli tohoto třípolového mostu, není pro přídatný pruh dostatek místa.

Nová indirektní větev křižovatky je proto trasována souběžně s R46 a po zachycení stávajícího svahového kuželu zárubní zdí, projde krajním polem mostu. Poté již nic nebrání vybudování plnohodnotného odbočovacího pruhu. Jeho celková délka byla stanovena výpočtem dle ČSN 73 6102 na 260,0 m.

3.3.1. Směrové řešení

Osa direktní větve MÚK kopíruje od staničení km 0,181 78 do staničení km 0,461 78 hranu krajního jízdního pruhu stávající komunikace R46 a to v pravotočivém oblouku o poloměru $R=1095$ m. Ve staničení km 0,461 78 se plynule odpojuje pravostranným směrovým obloukem poloměru $R=50$ m s nesymetrickými přechodnicemi délek 50 a 25 m. Dále trasa pokračuje v přímé délky 22,5 m do staničení km 0,580 03 kde následuje levostranný směrový oblouk poloměru $R=56$ m s nesymetrickými přechodnicemi v délkách 25 a 40 m. Od staničení km 0,6885 82 do konce úseku v km 0,718 26 je trasa vedena v přímé délky 32,43m.

3.3.2. Výškové uspořádání

Niveleta od začátku úpravy vozovky, ve staničení v km 0,200 00 výškově navazuje na hranu krajního jízdního pruhu stávající komunikace R46, odsud stoupá v úseku jednotného sklonu hodnoty $+1,61\%$ až do staničení km 0,370 85 kde vydutým výškovým obloukem o poloměru $R=20\,000$ m přechází opět do stoupání ve sklonu $+1,82\%$. Ve staničení km 0,564 61 dochází k dalšímu změně sklonu stoupání, tentokrát na hodnotu $+5,52\%$ a sice zaoblením vydutým výškovým obloukem poloměru $R=1500$ m. V úseku jednotného sklonu hodnoty $5,52\%$ pak pokračuje niveleta až do konce úpravy ve staničení km 0,637 00, kde se napojí na niveletu stávající větve mimoúrovňové křižovatky.

3.3.3. Prostorové uspořádání

Větev křižovatky je navržena jako jednosměrná, jednopruhová, s pruhem pro možnost objíždění odstaveného vozidla. Šířka vozovky bez rozšíření ve směrovém oblouku je tak 5,50 m. Z toho 3,50 m je základní šířka jízdního pruhu. Po obou stranách jízdního pásu jsou navrženy vodící proužky šířky 0,25 m lemované zpevněnou krajnicí v téže šířce. Nezpevněná krajnice lemující zpevněnou krajnici má šířku 0,75m v případě osazení směrových sloupků a 1,50 m v místě osazení svodidla.

3.3.4. Bezpečnostní zařízení

V řešeném úseku je na levé i pravé straně osazeno jednostranné ocelové svodidlo JSNH4/H1 s uvažovanou úrovní zadržení N2. Výška svodidla 0,75 m.

3.4.5. Navržená skladba vozovky:

| | | |
|---|----------|--------|
| Asfaltový koberec mastixový | SMA 11 S | 40 mm |
| Asfaltový beton hrubý | ACL 16+ | 60 mm |
| Obalované kamenivo hrubozrnné | ACP 22 S | 50 mm |
| Postřík infiltrační asfaltový | P | |
| Směst stmelená cementem | C 9/12 | 150 mm |
| Štěrkodrt' 0/32 | ŠDA | 250 mm |
| Zhutněná zemní pláň 45 MPa | | |
| Celkem | | 550 mm |
| Označení dle TP170 D0-N-3-I pro třídu dopravního zatížení III | | |

3.4. SO 104 Úprava direktní větve MÚK Drysice-Olomouc

Ve stávajícím stavu, ačkoliv jde o rychlostní komunikaci s návrhovou rychlostí 120km/h, není na této odbočné větvi mimoúrovňové křižovatky zřízen připojovací pruh ani v minimální délce. Připojení je realizováno pouze pomocí směrového oblouku s přechodnicemi o poloměru cca 70 m.

Navrhované řešení tento poloměr odbočení na direktní rampu zachovává, ale doplňuje jej o plnohodnotný připojovací pruh v celkové délce 295 m, čímž se výrazně zvýší bezpečnost silničního provozu.

3.4.1. Směrové řešení

Osa direktní větve MÚK kopíruje od staničení km 0,181 78 do staničení km 0,461 78 hranu krajního jízdního pruhu stávající komunikace R46 a to v pravotočivém oblouku o poloměru R=1095 m. Ve staničení km 0,461 78 se plynule odpojuje pravostranným směrovým obloukem poloměru R=50 m s nesymetrickými přechodnicemi délek 50 a 25 m. Dále trasa pokračuje v přímé délky 22,5 m do staničení km 0,580 03 kde následuje levostranný směrový oblouk poloměru R=56 m s nesymetrickými přechodnicemi v délkách 25 a 40 m. Od staničení km 0,6885 82 do konce úseku v km 0,718 26 je trasa vedena v přímé délky 32,43m.

3.4.2. Výškové uspořádání

Niveleta od začátku úpravy vozovky, ve staničení v km 0,200 00 výškově navazuje na hranu krajního jízdního pruhu stávající komunikace R46, odsud stoupá v úseku jednotného sklonu hodnoty + 1,61% až do staničení km 0,370 85 kde vydutým výškovým obloukem o poloměru R=20 000 m přechází opět do stoupání ve sklonu +1,82%. Ve staničení km 0,564 61 dochází k dalšímu změně sklonu stoupání, tentokrát na hodnotu + 5,52% a sice zaoblením vydutým výškovým obloukem poloměru R=1500 m. V úseku jednotného sklonu hodnoty 5,52% pak pokračuje niveleta až do konce úpravy ve staničení km 0,637 00, kde se napojí na niveletu stávající větve mimoúrovňové křižovatky.

3.4.3. Prostorové uspořádání

Větev křižovatky je navržena jako jednosměrná, jednopruhová, s pruhem pro možnost objíždění odstaveného vozidla. Šířka vozovky bez rozšíření ve směrovém oblouku je tak 5,50 m. Z toho 3,50 m je základní šířka jízdního pruhu. Po obou stranách jízdního pásu jsou navrženy vodící proužky šířky 0,25 m lemované zpevněnou krajnicí v téže šířce. Nezpevněná krajnice lemující zpevněnou krajnici má šířku 0,75m v případě osazení směrových sloupků a 1,50 m v místě osazení svodidla.

3.4.4. Bezpečnostní zařízení

V řešeném úseku je po celé délce osazeno jednostranné ocelové svodidlo JSNH4/H1 s uvažovanou úrovní zadržení N2. Výška svodidla 0,75 m a celková délka 706 m. Toto svodidlo chrání vozidla v provozu na pozemní komunikaci před nárazem do přilehlé protihlukové stěny.

3.4.5. Navržená skladba vozovky:

| | | |
|---|----------|--------|
| Asfaltový koberec mastixový | SMA 11 S | 40 mm |
| Asfaltový beton hrubý | ACL 16+ | 60 mm |
| Obalované kamenivo hrubozrnné | ACP 22 S | 50 mm |
| Postřík infiltrační asfaltový | P | |
| Směst stmelená cementem | C 9/12 | 150 mm |
| Štěrkodrt' 0/32 | ŠDA | 250 mm |
| Zhutněná zemní pláň 45 MPa | | |
| Celkem | | 550 mm |
| Označení dle TP170 D0-N-3-I pro třídu dopravního zatížení III | | |

3.5. SO 201 - Rozšíření mostu ev.č. 46-005.1 (ve směru OL-BR)

Předmětem řešení je rozšíření stávajícího dálničního mostu ev.č. 46-005.1 o odbočovací pruh. Tento přídatný pruh bude součástí MÚK rychlostní komunikace I/46 a silnice II/428 na území obce Drysice. Řešený most se nachází v intravilánu obce Drysice a převádí silnici I/46 přes místní komunikaci. Nosnou konstrukci mostu tvoří prefabrikované nosníky KA-73 prostě uložené na pryžových ložiscích na úložné prahy podepřené dvěma žb. sloupy.

Projekt řeší rozšíření NK, mostovky i spodní stavby třípolového mostu, tak aby bylo možné realizovat rozšíření po něm vedené rychlostní komunikace o odbočovací jízdní pruh a umístění protihlukové stěny přímo na most. Rozšíření stávající nosné konstrukce je navrženo spojitou předpjatou betonovou deskou s vylehčujícími otvory, která se přibetonuje a spojí sepnutím se stávajícími KA prefabrikáty. Krajiní KA

nosníky se odstraní a nová deska se připojí až ke druhému nosníku. Toto řešení se doporučuje z toho důvodu, aby se nová podélná spojovací spára posunula nad stávající spodní stavbu a omezily se vlivy nerovnoměrného sedání nové části mostu. Nová deska nosné konstrukce bude položena na protažený úložný práh, který bude připojen ke stávajícímu prahu ve stejném tvarovém motivu podpěr. Nová část prahu podpěr bude podepřena žb. stěnou, jenž bude přimknuta ke krajnímu sloupu a bude končit pod spodním okrajem úložného prahu. Pro tuto žb. stěnu bude nutné provést rozšíření stávajícího základového bloku a vyvrtat nové piloty. Zmonolitnění nového a stávajícího úložného prahu na podpěrách se provede no pomocí přepínací výztuže. Úložný práh opěr se také bude muset rozšířit o potřebnou šířku. Z tohoto důvodu se i zde budou muset vyvrtat nové piloty DN 1m. Nosná konstrukce bude uložena na elastomerová ložiska. V přechodových oblastech mostu budou rozšířeny i přechodové desky a ve vozovce bude u opěr použit mechanický mostní závěr, který naváže na stávající mostní závěr. Na rozšířené části mostovky budou na nových římsách osazena svodidla ZSNH4/H2 a protihluková stěna kotvená do monolitické části žb. římsy přes patní plechy.

Stavební práce budou rozděleny do dvou etap, tak aby mohla být doprava na silnici I/46 vždy převedena přes jeden z mostů.

Základní parametry mostu

Charakteristika mostu:

Jedná se o dálniční most přes místní komunikaci Ivanovice na Hané – Drysice. Most je: třípolový, jednopodlažní, nepohyblivý, trvalý, v oblouku, šikmý, s normovanou zatížitelností, masivní prefabrikovaný s monolitickým dobetonováním, otevřeně uspořádaný s neomezenou volnou výškou.

| | |
|------------------------------------|---|
| Délka mostu : | 46,04m |
| Délka nosné konstrukce : | 42,00m |
| Rozpětí polí : | 12,46+14,43+12,46m |
| Světlost mostních otvorů (kolmá) : | 11,23+13,16+11,23m |
| Šikmost mostu : | levá |
| Úhel křížení : | se silnicí 85,40° |
| Volná šířka mostu s rozšířením : | 12,75m |
| Šířka mostu : | 15,05m |
| Šířka mezi zvýšenými obrubami : | 12,75m |
| Stavební výška : | 0,92m |
| Zatížení mostu : | zatížitelnost třídy „A“ (dle ČSN 73 6203) |

3.6. SO 202 - Rozšíření mostu ev.č. 46-005.2 (ve směru BR-OL)

Předmětem řešení je rozšíření stávajícího dálničního mostu ev.č. 46-005.1 o odbočovací pruh. Tento přídatný pruh bude součástí MÚK rychlostní komunikace

I/46 a silnice II/428 na území obce Drysice. Řešený most se nachází v intravilánu obce Drysice a převádí silnici I/46 přes místní komunikaci. Nosnou konstrukci mostu tvoří prefabrikované nosníky KA-73 prostě uložené na pryžových ložiscích na úložné prahy podepřené dvěma žb. sloupy.

Projekt řeší rozšíření NK, mostovky i spodní stavby třípolového mostu, tak aby bylo možné realizovat rozšíření po něm vedené rychlostní komunikace o odbočovací jízdní pruh a umístění protihlukové stěny přímo na most. Rozšíření stávající nosné konstrukce je navrženo spojitou předpjatou betonovou deskou s vylehčujícími otvory, která se přibetonuje a spojí sepnutím se stávajícími KA prefabrikáty. Krajiní KA nosníky se odstraní a nová deska se připojí až ke druhému nosníku. Toto řešení se doporučuje z toho důvodu, aby se nová podélná spojovací spára posunula nad stávající spodní stavbu a omezily se vlivy nerovnoměrného sedání nové části mostu. Nová deska nosné konstrukce bude položena na protažený úložný práh, který bude připojen ke stávajícímu prahu ve stejném tvarovém motivu podpěr. Nová část prahu podpěr bude podepřena žb. stěnou, jenž bude přimknuta ke krajnímu sloupu a bude končit pod spodním okrajem úložného prahu. Pro tuto žb. stěnu bude nutné provést rozšíření stávajícího základového bloku a vyvrtat nové piloty. Zmonolitnění nového a stávajícího úložného prahu podpěr se provede no pomocí přepínací výztuže. Úložný práh opěr se také bude muset rozšířit o potřebnou šířku. Z tohoto důvodu se i zde budou muset vyvrtat nové piloty DN 1m. Nosná konstrukce bude uložena na elastomerová ložiska. V přechodových oblastech mostu budou rozšířeny i přechodové desky a ve vozovce bude u opěr použit mechanický mostní závěr, který naváže na stávající mostní závěr. Na rozšířené části mostovky budou na nových římsách osazena svodidla ZSNH4/H2 a protihluková stěna kotvenoá do monolitické části žb. římsy přes patní plechy.

Stavební práce budou rozděleny do dvou etap, tak aby mohla být doprava na silnici I/46 vždy převedena přes jeden z mostů.

Základní parametry mostu

Charakteristika mostu: Jedná se o dálniční most přes místní komunikaci Ivanovice na Hané – Drysice. Most je: třípolový, jednopodlažní, nepohyblivý, trvalý, v oblouku, šikmý, s normovanou zatížitelností, masivní prefabrikovaný s monolitickým dobetonováním, otevřeně uspořádaný s neomezenou volnou výškou.

| | |
|------------------------------------|--------------------|
| Délka mostu : | 46,04m |
| Délka nosné konstrukce : | 42,00m |
| Rozpětí polí : | 12,46+14,43+12,46m |
| Světlost mostních otvorů (kolmá) : | 11,23+13,16+11,23m |
| Šikmost mostu : | levá |
| Úhel křížení : | se silnicí 85,40° |
| Volná šířka mostu s rozšířením : | 12,75m |
| Šířka mostu : | 15,15m |

Šířka mezi zvýšenými obrubami : 12,75m

Stavební výška : 0,92m

Zatížení mostu : zatížitelnost třídy „A“ (dle ČSN 73 6203)

3.7. SO 203 - Opěrná zeď pod mostem ev.č. 428-000a, ve směru OL-BR

V krajním poli pod stávajícím silničním mostem ev.č. 428-000a na silnici II/428, bude dle návrhu procházet přípojná větev MÚK rychlostní komunikace I/46 a silnice II/428 u obce Drysice. Ve stávajícím krajním poli se nachází násypový kužel opěry silničního mostu, který se musí zachytit opěrnou zdí.

Parametry opěrné zdi: tloušťka 0,7m, max. výška 5,70m od základové spáry a délka 46m. Před zdí je navrženo silniční svodidlo. Konce zdí jsou šikmo zataženy do svahů zářezu. Odvodnění svahu je řešeno žlabovkou v koruně zdi svedené do rigolu podél komunikace. Svah k opěře bude opevněn. V římse zdi je v místě opěry v délce 20m osazeno ocelové trubkové zábradlí jako bezpečnostní zařízení při revizích opěr mostu.

3.8. SO 204 - Opěrná zeď pod mostem ev.č. 428-000a, ve směru BR-OL

V krajním poli pod stávajícím silničním mostem ev.č. 428-000a na silnici II/428, bude dle návrhu procházet odbočná větev MÚK rychlostní komunikace I/46 a silnice II/428 u obce Drysice. Ve stávajícím krajním poli se nachází násypový kužel opěry silničního mostu, který se musí zachytit opěrnou zdí.

Parametry opěrné zdi: tloušťka 0,7m, max. výška 4,55m od základové spáry a délka 42m. Před zdí je navrženo silniční svodidlo. Konce zdí jsou šikmo zataženy do svahů zářezu. Odvodnění svahu je řešeno žlabovkou v koruně zdi svedené do rigolu podél komunikace. Svah k opěře bude opevněn. V římse zdi je v místě opěry v délce 20m osazeno ocelové trubkové zábradlí jako bezpečnostní zařízení při revizích opěr mostu.

4.0. Závěr

Vybudováním připojovacích a odbočovacích pruhů na této mimoúrovňové křižovatce by se významně zvýšila bezpečnost silničního provozu v tomto úseku a pravděpodobně by ubylo dopravních nehod, jejichž počet je na této mimoúrovňové křižovatce značný.

5.0. Seznam použitých zdrojů

Zákon 361/2001 Sb. v platném znění.

Zákon 13/1997 Sb. v platném znění.

Vyhláška 104/1997 Sb. v platném znění.

Zákon 183/2006 Sb. v platném znění včetně všech prováděcích vyhlášek.

Normy: ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic (říjen 2004)

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (listopad 2007)

ČSN 73 6114 Vozovky na pozemních komunikacích. Základní ustanovení pro navrhování (s poslední úpravou květen 2006)

Technické podmínky:

TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2002)

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (2005) A další předpisy související s navrhováním pozemních komunikací

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|---|--------------|
| 01 Průvodní zpráva | |
| 02 Situace širších vztahů – stávající stav | 1:60000 |
| 03 Situace mimoúrovňové křižovatky | 1:1000 |
| 04 Podélné profily | 1:2000/200 |
| 05 Charakteristické příčné řezy | 1:100 |
| 06 Výkres přemostění II/428 nad R46 | 1:100, 1:200 |
| 07.1 Výkres úpravy přemostění R46 nad MK – SO 201 | 1:100, 1:50 |
| 07.2 Výkres úpravy přemostění R46 nad MK – SO 202 | 1:100, 1:50 |
| 08 Výkaz výměr s propočtem finančních nákladů | |
| 09 Koncepty | |